

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 248333 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **433991**

(22) Data zgłoszenia: **2020.05.18**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.11.22 BUP 34/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.11.24 WUP 47/2025**

(51) MKP:

A61G 5/00 (2006.01)

A61G 7/00 (2006.01)

- (73) Uprawniony z patentu:
**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,
Kraków, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:
**JERZY KWAŚNIEWSKI, Kraków, PL
MAŁGORZATA ROLA-KWAŚNIEWSKA,
Kraków, PL
SZYMON MOLSKI, Kraków, PL**
- (74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Patrycja Rosół, Kraków, PL

(54) Tytuł:

Wielofunkcyjne łóżko pielęgnacyjne zintegrowane z fotelem na podwoziu kołowym

PL 248333 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest łóżko pielęgnacyjne zintegrowane z fotelem na podwoziu kołowym, stosowane do wspomagania szpitalnej lub domowej opieki przy osobie z lekkim lub umiarkowanym uszkodzeniem albo upośledzeniem motorycznych funkcji ciała. Przykładowo wymienić można niesprawności po przewlekłej chorobie reumatycznej, po złamaniu kości, wszczepieniu sztucznych stawów, zastosowaniu ortez u osób po paraliżach lub z niedowładem kończyn dolnych.

W bardzo licznych usprawnieniach konstrukcji łóżek pielęgnacyjnych wyróżniają się rozwiązania, które – oprócz podstawowej funkcji prawidłowego pod względem rodzaju niesprawności i możliwie dla pacjenta wygodnego położenia ciała w pozycji leżącej na plecach – przez zastosowane środki mechaniczne wspomagają przyjmowanie innych pozycji ciała. Jedną z grup takich rozwiązań polega na skojarzeniu z łóżkiem fotela na podwoziu kołowym, którego materac siedziska stanowi fragment wspólnej powierzchni legowiska. W rozwiązaniu według opisu patentu US9,375,376B2 powierzchnia legowiska pokryta materacami podparta jest przylegającymi do siebie: członem plecowym o regulowanym pochyleniu, członem biodrowym i członem kończyn dolnych. Na jednym boku długości łóżka człon biodrowy ma nieprzelotową wnękę o kształcie prostokąta z zaoblonymi narożami i osią symetrii prostopadłą do tego boku. Powierzchnia wnęki wypełniona jest siedziskiem fotela na podwoziu kołowym. Fotel mocowany jest rozłącznie zamkami do ramy łóżka, a do jego ramy podwozia zamocowane są dwie podstopnice wystające na zewnątrz ramy łóżka. Siedzisko fotela ma w tylnej strefie ruchomo zamocowane oparcie tylne, a ponadto do ramy podwozia przyłączone są podłokietniki wystające po obu stronach za obrys siedziska. Podłokietniki w położeniu dolnym usytuowane są poniżej ramy łóżka, a po wysunięciu fotela z wnęki łóżka podnoszone są do góry w położenie podparcia przedramion kończyn górnych pacjenta. Łóżko wyposażone jest w odejmowalne poręcze boczne. Bardzo podobny układ konstrukcyjny łóżka z wbudowanym fotelem przejezdnym ma rozwiązanie przedstawione w opisie wynalazku US20200038272A1.

Znane są również rozwiązania łóżka szpitalnego lub pielęgnacyjnego, które zintegrowane jest z wózkem inwalidzkim, przedstawione w opisach wynalazków DE195229813A1 i EP0824018A2. Rama łóżka i materace podzielone są na człon plecowy i człon kończyn dolnych a przestrzeń między nimi – gdzie występuje strefa bioder pacjenta – wypełniona jest na całej szerokości łóżka przez rozłożony fotel na podwoziu kołowym, pokryty materacem. Oba wymienione człony mają ramy o regulowanej wysokości względem podłogi. Fotel ma siedzisko o głębokości około połowy szerokości łóżka i z tyłu ma zamocowaną zawiasowo ramę oparcia tylnego, która w stanie rozłożenia wystaje uchwytem za tylną krawędź łóżka. Odchylona do poziomu rama oparcia pokrywa się z płaszczyzną ram sąsiadujących członów łóżka i opiera się o belki usztywniające, łączące ramy obu członów. Położenie fotela między członami blokowane jest zamkami dostępnymi w strefie przedniej górnej krawędzi łóżka. Do ramy oparcia tylnego przyłączone są obrotowo podłokietniki, odchylane po wysunięciu fotela w wymagane położenie podparcia. Do ramy podwozia kołowego zamocowane są dwie podstopnice, wysuwne do przodu poza obrys siedziska. W celu ułatwienia czynności zmiany pozycji z leżącej na siedzącą materace obu członów i siedziska wykonane są z materiału pokryciowego o właściwościach poślizgowych, niskim tarciu z ubiorem pacjenta.

Oprócz powyżej przedstawionych rozwiązań łóżek mających wbudowane w powierzchnię legowiska siedzisko przejezdnego fotela, znane jest również z polskiego opisu patentowego PL225414B1 stacjonarne urządzenie do pionizacji osób niepełnosprawnych. Zawiera ono siedzisko zawieszane wychylnie na osi łożyskowanej wzdłuż jego przedniej krawędzi, w ramie z obejmującymi siedzącego pacjenta podłokietnikami po obu stronach. Siedzisko wychylane jest z położenia poziomego w pionowe przez zabudowany pod nim siłownik liniowy, przy czym połączone jest ono po obu stronach jarzmami z podłokietnikami, które przednimi końcami ułożyskowane są na osiach usytuowanych przed i powyżej osi siedziska oraz zaopatrzone są tam w poprzeczne uchwyty. Połączenie podłokietników w układzie czworoboku przegubowego zapewnia jednoczesność ich wychylania z obrotem siedziska i w tym samym kierunku – z pozycjonowaniem przedramion z uchwytami rąk i siedziska w położeniach podparcia geometrycznie zgodnych z pozycją stojącego pacjenta.

Rozwiązywany przez niniejszy wynalazek problem techniczny polega na opracowaniu takiej konstrukcji łóżka pielęgnacyjnego z wbudowanym fotelem na podwoziu kołowym, która zapewni wspomaganie pacjenta przy zmianie pozycji z leżącej na siedzącą na siedzisku przejezdnego fotela, a w warunkach gdy niesprawność pacjenta dopuszcza jego pionizowanie – pomoc przy wstawaniu do pozycji

stojącej oraz ewentualnie prowadzenie rehabilitacji ćwiczeniami chodzenia z pomocą osoby towarzyszącej albo z podporą „balkonika”.

Łóżko pielęgnacyjne według niniejszego wynalazku ma wiele cech wspólnych z opisanymi powyżej, natomiast wyróżnia się tym, że siedzisko (5) fotela (B1) ma obrotnicę (8), której kołowa powierzchnia o środku przesuniętym w stronę boku łóżka z wnęką (4) ma średnicę w zakresie od 0,7 do 0,8 szerokości łóżka i która podparta jest ramą obrotnicy łożyskowaną na ramie siedziska według osi położonej wzdłuż przedniej krawędzi ramy podwozia, i połączoną jest z nią przez liniowy siłownik pochYLENIA siedziska, zamocowany przegubami w pionowej płaszczyźnie osi symetrii.

Korzystnym jest, gdy oparcie tylne ma elastyczną poduszkę, którą wypełnia wycięcie w materacu obrotnicy, a mające w widoku z góry kształt łuku o kącie środkowym w zakresie od 70 do 120°, położonego przy obwodzie i współosiowo z obrotnicą. Elastyczna poduszka osadzona jest na ramce oparcia w pionowych prowadnicach zamocowanych w ramie obrotnicy i mających dwa zatrzaski pionowe. Górny usytuowany jest w położeniu zrównania górnej powierzchni poduszki z materacem obrotnicy, a dolny w położeniu wysunięcia oparcia tylnego ponad materac obrotnicy. Rama obrotnicy ma zatrzaski obwodowe, które wyznaczają jej dwa położenia: jedno przy prostopadłym do osi symetrii usytuowaniu dwusiecznej kąta środkowego łuku oparcia tylnego, a drugie przy pokrywaniu się dwusiecznej z osią symetrii i z tyłu osi obrotu obrotnicy.

Również korzystnym jest wykonanie fotela przejezdnego, którego podwozie kołowe ma dwa koła duże, łożyskowane na osi zamocowanej sztywno do ramy podwozia w położeniu prostopadłym do pionowej płaszczyzny osi symetrii oraz w usytuowaniu za pionowym rzutem osi obrotu obrotnicy, oraz dwa koła małe zamocowane pod podstopnicami a łożyskowane w głowicach skrętnych wyposażonych w hamulce.

Wskazaniem jest także, by poręcz boczna na długości członu kończyn dolnych przy boku łóżka z wnęką była połączona z ramą łóżka przegubami o osiach usytuowanych poziomo wzdłuż górnej krawędzi ramy łóżka.

Przedstawione łóżko o konstrukcji według wynalazku znacznie ułatwia zmianę pozycji z leżącej na siedzącą w fotelu przejezdnym, szczególnie w warunkach pacjenta z większą niesprawnością lub z dużą nadwagą, co uzyskuje się w wyniku kolejnych działań:

- podniesienie pacjenta oparciem łóżka do pozycji siedzącej, w której następuje obciążenie obrotowego siedziska,
- obrót o kąt bliski 90 stopni obrotnicy, eliminujący tarcie między ubiorem pacjenta a siedziskiem,
- wysunięcie do góry oparcia tylnego,
- po odhamowaniu kół małych podwozia kołowego i wysunięciu fotela z wnęki łóżka obrót podłokietników w górne położenie podparcia stwarzające warunki stabilnej pozycji z pewnym oparciem stóp pacjenta na podstopnicach.

Pacjent siedzący w fotelu na zewnątrz łóżka może:

- po zwolnieniu hamulców kół małych pod podstopnicami być przewieziony w wybrane miejsca pomieszczenia, lub przykładowo do windy,
- wykonywać ćwiczenia pionizujące przy nawrotnym ruchu przechyłania siedziska,
- zejść z podstopnic na podłogę pomieszczenia i wykonywać ćwiczenia chodzenia np. z wykorzystaniem chodzika.

Rozwiązanie łóżka według wynalazku wyjaśnione jest opisem przykładowego wykonania pokazanego na rysunku w uproszczonym ujęciu schematycznym, a którego poszczególne figury przedstawiają:

Fig. 1 – widok łóżka z góry,

Fig. 2 – przekrój poprzeczny łóżka według osi symetrii O-O, przy opuszczonych podłokietnikach w położenie dolne i podniesionym oparciu tylnym w położenie pacjent siedzący,

Fig. 3 – widok z przodu fotela przejezdnego, z podłokietnikami podniesionymi w położenie podparcia,

Fig. 4 – widok z góry fotela przejezdnego z poziomym przekrojem przez ramy obrotnicy i siedziska, przedstawiającym usytuowanie zatrzasków pionowych i obwodowych, w położeniu pacjenta siedzącego.

Powierzchnia łóżka pielęgnacyjnego według wynalazku pokryta materacami 1a, 1b i 1c podparta jest na przylegających do siebie ramach łóżka 2: członu plecowego A o regulowanym pochYLENIE siłownikiem liniowym 3, członu biodrowego B i członu kończyn dolnych C. Człon biodrowy (B) ma od strony jednego boku długości łóżka nieprzelotową wnękę 4 o osi symetrii O-O prostopadłej do tego boku i której powierzchnia wypełniona jest siedziskiem 5 fotela B1 na podwoziu kołowym 6. W siedzisko 5 fotela B1 wbudowana jest obrotnica 8, której kołowa powierzchnia o środku przesuniętym w stronę boku łóżka

z wnęką 4 ma średnicę d w zakresie od 0,7 do 0,8 szerokości x łóżka. Rama obrotnicy 9 ułożona jest przez toczne łożysko 8a na ramie siedziska 11, zamocowanej wychylnie względem osi położonej wzdłuż przedniej krawędzi ramy podwozia 12, opiera się o tę ramę oraz połączona jest z nią przez liniowy siłownik pochylecia siedziska (14), który zamocowany jest przegubami w pionowej płaszczyźnie osi symetrii O-O. Fotel B1 mocowany jest rozłącznie zamkami 7 do ramy łóżka 2 i ma dwie podstopnice 13 wystające na zewnątrz przedniej krawędzi ramy podwozia 12. W siedzisko 5 wbudowane jest ruchome oparcie tylne 10, mające elastyczną poduszkę 10a, którą wypełnia wycięcie w materacu obrotnicy 1c. Wycięcie w widoku z góry ma kształt łuku o kącie środkowym ω w zakresie od 70 do 120°, położonego przy obwodzie i współosiowo z obrotnicą 8. Elastyczna poduszka 10a osadzona jest na ramce oparcia 10b prowadzonej suwliwie w pionowych prowadnicach 10c zamocowanych w ramie obrotnicy 9 i mających zatrzaski pionowe 10d, które blokują oparcie tylne 10 w dwóch skrajnych położeniach. W położeniu dolnym e występuje zrównanie górnej powierzchni poduszki 10a z materacem obrotnicy 1c, a w położeniu górnym f maksymalne wysunięcie ponad materac obrotnicy 1c. Rama obrotnicy 9 ma dwa skrajne względem ramy siedziska 11 położenia kątowe, które ograniczone są przez zatrzaski obwodowe 11a. W położeniu pacjenta leżącego, dwusieczna y kąta środkowego ω łuku oparcia tylnego 10 usytuowana jest prostopadłe do osi symetrii O-O i po stronie członu plecowego A. W drugim skrajnym położeniu kątowym pacjenta siedzącego, po obrocie o 90° w kierunku przeciwnym do obrotów wskazówek zegara, dwusieczna y pokrywa się z osią symetrii O-O, z tyłu osi obrotu obrotnicy 8. Podwozie kołowe 6 fotela B1 ma dwa koła duże 16 łożyskowane na osi 16a zamocowanej sztywno do ramy podwozia 12 w położeniu prostopadłym do pionowej płaszczyzny osi symetrii O-O i w usytuowaniu za pionowym rzutem osi obrotu obrotnicy 8. Pod podstopnicami 13 zamocowane są koła małe 17, łożyskowane w głowicach skrętnych 17a wyposażonych w hamulce. Do ramy podwozia 12 przyłączone są dwa podłokietniki 15, zamocowane obrotowo po obu stronach pionowego obrysu i poniżej ramy siedziska 11. Po wysunięciu fotela B1 z wnęki 4 podnoszone są one do góry w poziome położenie podparcia b. Łóżko wyposażone jest w odejmowalne poręcze boczne, z których poręcz boczna 18 na długości członu kończyn dolnych C, przy boku łóżka z wnęką 4 jest mocowana obrotowo w przegubach 18a, o osiach usytuowanych wzdłuż górnej krawędzi ramy łóżka 2.

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1a. materac łóżka
- 1b. materac siedziska
- 1c. materac obrotnicy
- 2. rama łóżka
- A. człón plecowy**
- 3. siłownik pochylecia człónu plecowego
- B. człón biodrowy**
- 4. wnęka
- B1. fotel**
- 5. siedzisko
- 6. podwozie kołowe
- 7. zamek
- 8. obrotnica
- 8a. łożysko obrotnicy
- 9. rama obrotnicy
- 10. oparcie tylne
- 10a. poduszka
- 10b. ramka oparcia
- 10c. prowadnica pionowa
- 10d. zatrzask pionowy
- 11. rama siedziska
- 11a. zatrzask obwodowy
- 12. rama podwozia
- 13. podstopnica
- 14. siłownik pochylecia siedziska
- 15. podłokietnik
- 16. koło duże
- 16a. oś kół dużych

- 17. koło małe
- 17a. głowica skrętna
- C. człon kończyn dolnych
- 18. poręcz boczna
- 18a. przegub poręczy bocznej
- O-O oś symetrii wnęki i fotela
- a. położenie dolne podłokietnika
- b. położenie podparcia podłokietnika
- d. średnica siedziska
- e. położenie dolne oparcia tylnego
- f. położenie górne oparcia tylnego
- x. szerokość łóżka
- y. dwusieczna kąta łuku oparcia tylnego

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielofunkcyjne łóżko pielęgnacyjne zintegrowane z fotelem na podwoziu kołowym, którego powierzchnia pokryta materacami (1a, 1b, 1c) podparta jest na przylegających do siebie ramach łóżka (2): członu plecowego (A) połączonego przez siłownik liniowy (3) z podwoziem kołowym (6), członu biodrowego (B) i członu kończyn dolnych (C), z których człon biodrowy (B) ma od strony jednego boku długości łóżka nieprzelotową wnękę (4) o osi symetrii (O-O) prostopadłej do tego boku i której powierzchnia wypełniona jest siedziskiem (5) fotela (B1) na podwoziu kołowym (6), oraz który połączony jest zamkami (7) z ramą łóżka (2) i ma dwie podstopnice (13) wystające na zewnątrz przedniej krawędzi ramy podwozia (12), a siedzisko (5) posiada oparcie tylne (10), ponadto do ramy podwozia (12) przyłączone ma dwa podłokietniki (15) w łożyskach po obu stronach pionowego obrysu i poniżej ramy siedziska (11), oraz że łóżko wyposażone jest w poręcze boczne (18), **znamiennie tym**, że siedzisko (5) fotela (B1) ma obrotnicę (8), której kołowa powierzchnia o środku przesuniętym w stronę boku łóżka z wnęką (4) ma średnicę (d) w zakresie od 0,7 do 0,8 szerokości (x) łóżka i która podparta jest ramą obrotnicy (9) łożyskowaną (8a) na ramie siedziska (11) według osi położonej wzdłuż przedniej krawędzi ramy podwozia (12), i połączoną jest z nią przez liniowy siłownik pochylenia siedziska (14), zamocowany przegubami w pionowej płaszczyźnie osi symetrii (O-O).
2. Łóżko według zastrz.1 **znamiennie tym**, że oparcie tylne (10) ma elastyczną poduszkę (10a), którą wypełnia wycięcie w materacu obrotnicy (1c) a mające w widoku z góry kształt łuku o kącie środkowym (ω) w zakresie od 70 do 120°, położonego przy obwodzie i współosiowo z obrotnicą (8), przy czym elastyczna poduszka (10a) osadzona jest na ramce oparcia (10b) w pionowych prowadnicach (10c) zamocowanych w ramie obrotnicy (9) i mających dwa zatrzaski pionowe (10d), z których górny usytuowany jest w położeniu (e) zrównania górnej powierzchni poduszki (10a) z materacem obrotnicy (1c), a dolny w położeniu (f) wysunięcia oparcia tylnego (10) ponad materac obrotnicy (1c), ponad to rama obrotnicy (9) ma zatrzaski obwodowe (11a), które wyznaczają jej dwa położenia: jedno przy prostopadłym do osi symetrii (O-O) usytuowaniu dwusiecznej (y) kąta środkowego (ω) łuku oparcia tylnego (10) a drugie przy pokrywaniu się dwusiecznej (y) z osią symetrii (O-O) i z tyłu osi obrotu obrotnicy (8).
3. Łóżko według zastrz.1 **znamiennie tym**, że podwozie kołowe (6) fotela (B1) ma dwa koła duże (16) łożyskowane na osi (16a) zamocowanej sztywno do ramy podwozia (12) w położeniu prostopadłym do pionowej płaszczyzny osi symetrii (O-O) oraz w usytuowaniu za pionowym rzutem osi obrotu obrotnicy (8), oraz dwa koła małe (17) zamocowane pod podstopnicami (13) a łożyskowane w głowicach skrętnych (17a) wyposażonych w hamulce.
4. Łóżko według zastrz.1 **znamiennie tym**, że poręcz boczna (18) na długości członu kończyn dolnych (C) przy boku łóżka z wnęką (4) połączona jest z ramą łóżka (2) przegubami (18a) o osiach usytuowanych poziomo wzdłuż górnej krawędzi ramy łóżka (2).

Rysunki

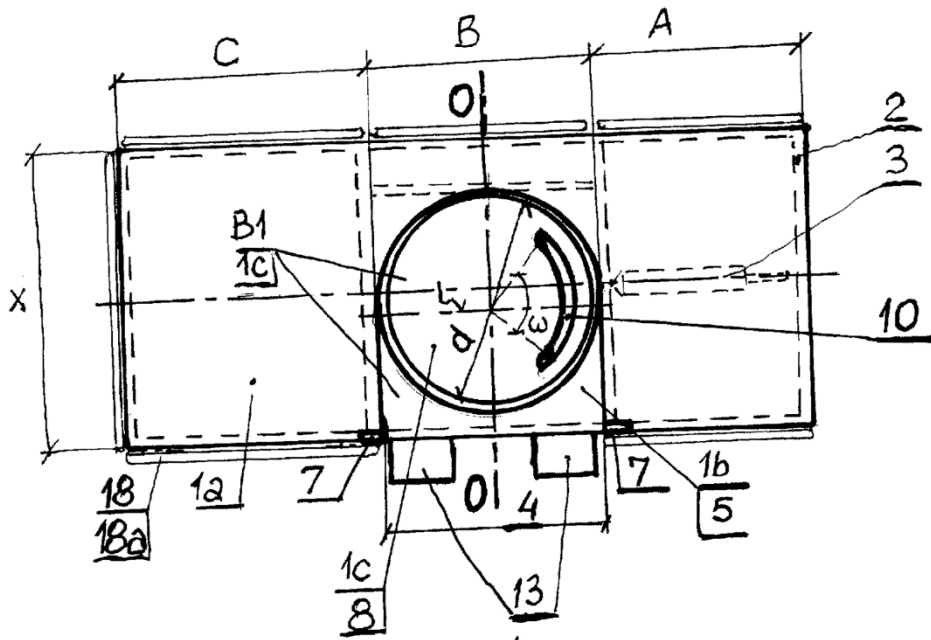


FIG. 1

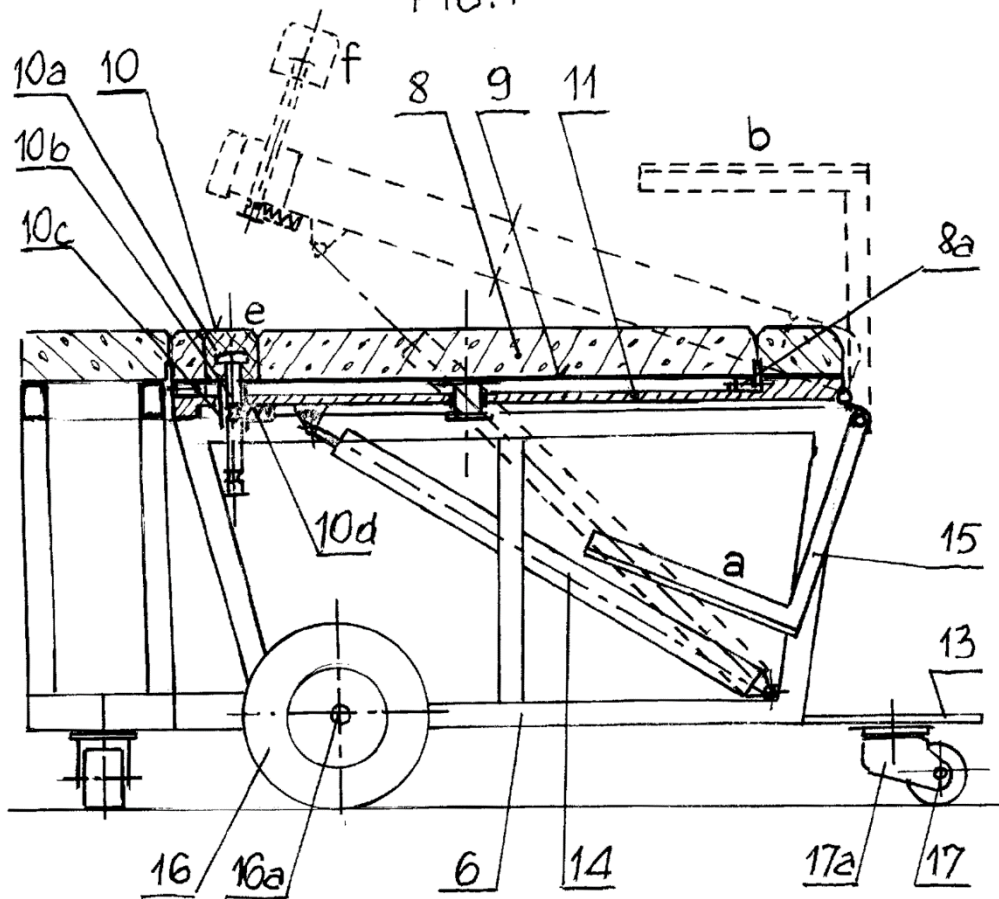


FIG. 2

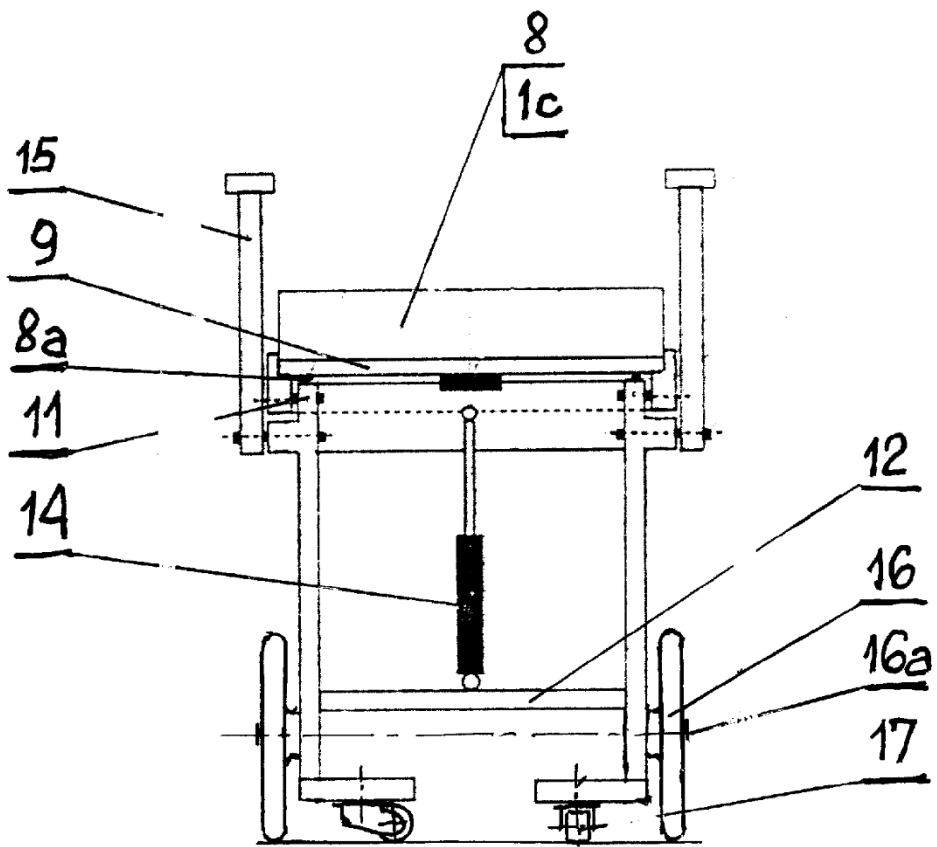


FIG. 3

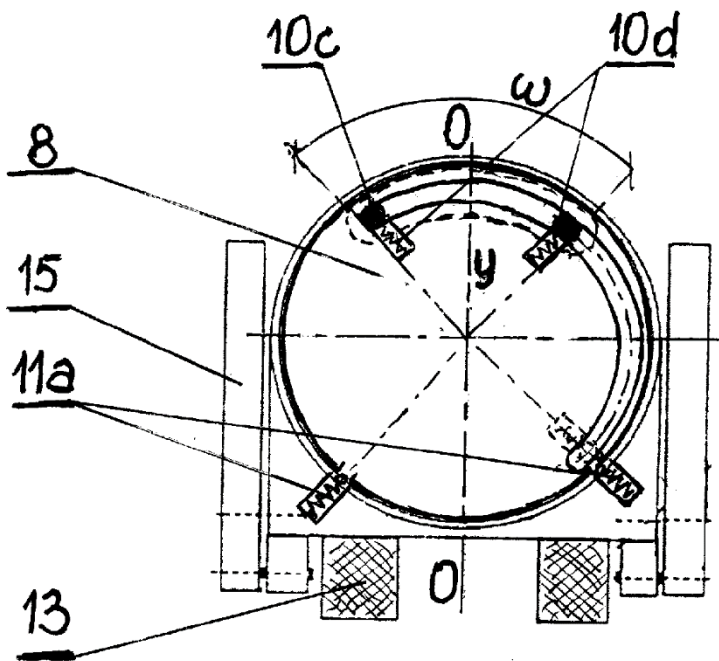


FIG. 4